

Отчет по практической работе №6

Работа с облачными системами хранения и визуализации данных

Цель работы: приобрести практические навыки в области создания интеллектуальных систем с использованием современных средств разработки.

Ход работы:

Заходим на сайт Google Colab и создаем новый блокнот.



Рис 6.1

Импортируем необходимые библиотеки и устанавливаем библиотеку folium не ниже 0.17.0 версии.

```
[1] import numpy as np
import pandas as pd
```

Рис 6.2

```
!pip install folium==0.17.0
import folium
print('Folium installed and imported!')
```

Requirement already satisfied: folium==0.17.0 in /usr/local/lib/python3.11/dist-packages (0.17.0)
Requirement already satisfied: branca>=0.6.0 in /usr/local/lib/python3.11/dist-packages (from folium==0.17.0) (0.8.1)
Requirement already satisfied: Jinja2>=2.9 in /usr/local/lib/python3.11/dist-packages (from folium==0.17.0) (3.1.5)
Requirement already satisfied: numpy in /usr/local/lib/python3.11/dist-packages (from folium==0.17.0) (1.26.4)
Requirement already satisfied: requests in /usr/local/lib/python3.11/dist-packages (from folium==0.17.0) (2.32.3)
Requirement already satisfied: xyzservices in /usr/local/lib/python3.11/dist-packages (from folium==0.17.0) (2025.1.0)
Requirement already satisfied: MarkupSafe>=2.0 in /usr/local/lib/python3.11/dist-packages (from Jinja2>=2.9->folium==0.17.0) (3.0.2)
Requirement already satisfied: charset-normalizer<4,>=2 in /usr/local/lib/python3.11/dist-packages (from requests->folium==0.17.0) (3.4.1)
Requirement already satisfied: idna<4,>=2.5 in /usr/local/lib/python3.11/dist-packages (from requests->folium==0.17.0) (3.10)
Requirement already satisfied: urllib3<3,>=1.21.1 in /usr/local/lib/python3.11/dist-packages (from requests->folium==0.17.0) (2.3.0)
Requirement already satisfied: certifi>=2017.4.17 in /usr/local/lib/python3.11/dist-packages (from requests->folium==0.17.0) (2025.1.31)
Folium installed and imported!

Рис 6.3

Создаем карту мира в Folium. Создаем объект Folium Map и запускаем его на отображение.

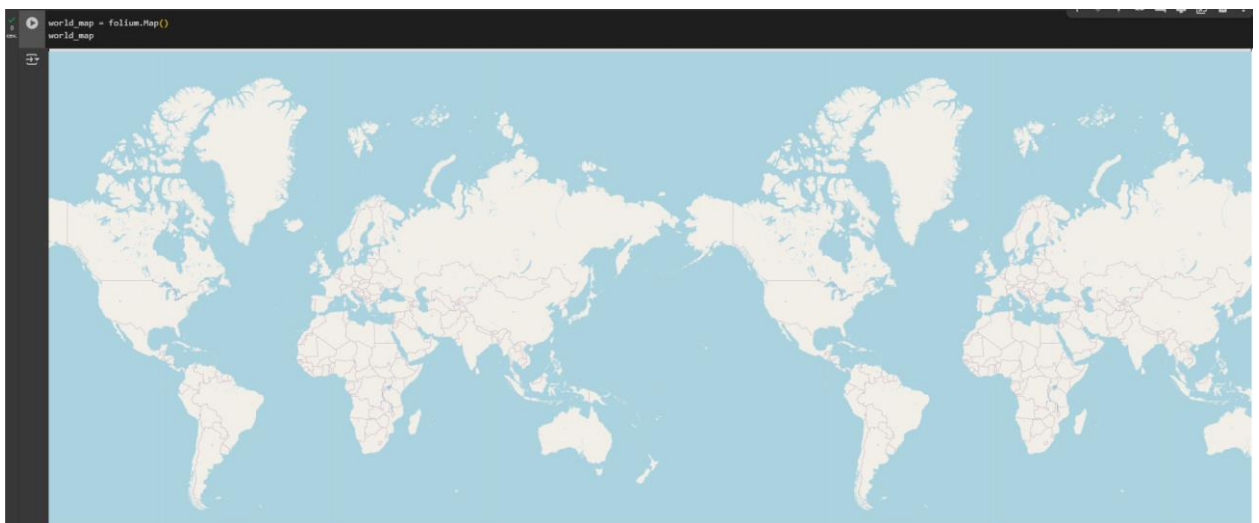


Рис 6.4

Создаем карту с центром в Канаде и измененным уровнем масштабирования.

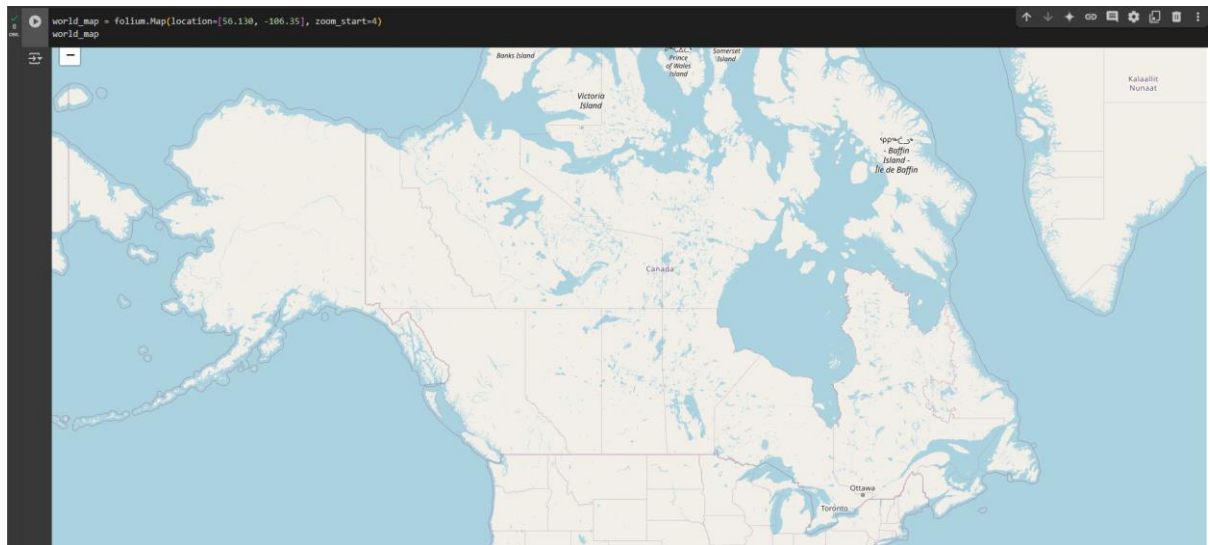


Рис 6.5

Изменяем стиль мировой карты.

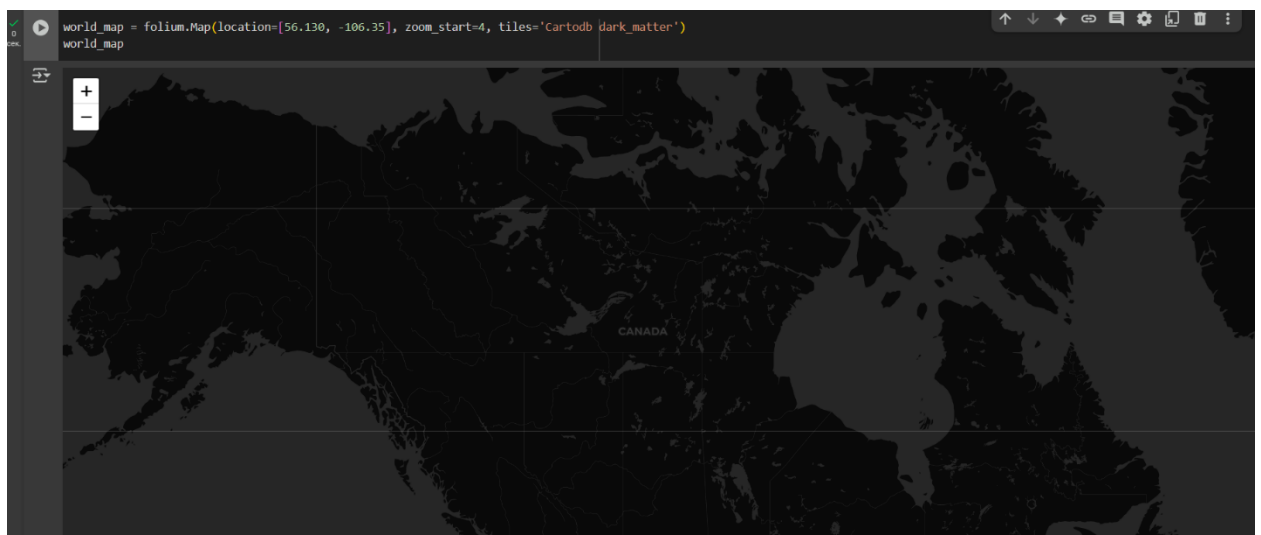


Рис 6.6

Загружаем датасет и запрашиваем обзор его содержимого.

```
df_incidents = pd.read_csv('https://github.com/shihao-wen/IBM-Data-Science-Professional-Certificate/blob/master/6.%20Data%20Visualization/Final%20Assignment/Police_Department')
print('Dataset downloaded and read into a pandas dataframe!')
df_incidents.head()
```

Dataset downloaded and read into a pandas dataframe!

	IncidentNum	Category	Descript	DayOfWeek	Date	Time	PdDistrict	Resolution	Address	X	Y	Location	PdId
0	120058272	WEAPON LAWS	POSS OF PROHIBITED WEAPON	Friday	01/29/2016	11:00	SOUTHERN	ARREST, BOOKED	800 Block of BRYANT ST	-122.403405	37.775421	(37.775420706711, -122.403404791479)	12005827212120
1	120058272	WEAPON LAWS	FIREARM, LOADED, IN VEHICLE. POSSESSION OR USE	Friday	01/29/2016	12:00:00 AM	SOUTHERN	ARREST, BOOKED	800 Block of BRYANT ST	-122.403405	37.775421	(37.775420706711, -122.403404791479)	12005827212168
2	141059263	WARRANTS	WARRANT ARREST	Monday	04/25/2016	12:00:00 AM	BAYVIEW	ARREST, BOOKED	KEITH ST / SHAFTER AV	-122.388856	37.729981	(37.7299809672996, -122.388856204292)	14105926363010
3	160013662	NON-CRIMINAL	LOST PROPERTY	Tuesday	01/05/2016	12:00:00 AM	TENDERLOIN	NONE	JONES ST / OFARRELL ST	-122.412971	37.785788	(37.7857883766888, -122.412970537591)	16001366271000
4	160002740	NON-CRIMINAL	LOST PROPERTY	Friday	01/01/2016	12:00:00 AM	MISSION	NONE	16TH ST / MISSION ST	-122.419672	37.765050	(37.7650501214668, -122.419671780296)	16000274071000

Рис 6.7

Ограничиваем объем датасета до первых 100 записей, а затем визуализируем места преступлений в Сан-Франциско.

```
latitude = 37.77
longitude = -122.42

sanfran_map = folium.Map(location=[latitude, longitude], zoom_start=12)
incidents = folium.map.FeatureGroup()

for lat, lng, in zip(df_incidents.Y, df_incidents.X):
    incidents.add_child(
        folium.features.CircleMarker(
            [lat, lng],
            radius=5,
            color='yellow',
            fill=True,
            fill_color='blue',
            fill_opacity=0.6
        )
    )
sanfran_map.add_child(incidents)
```

Рис 6.8

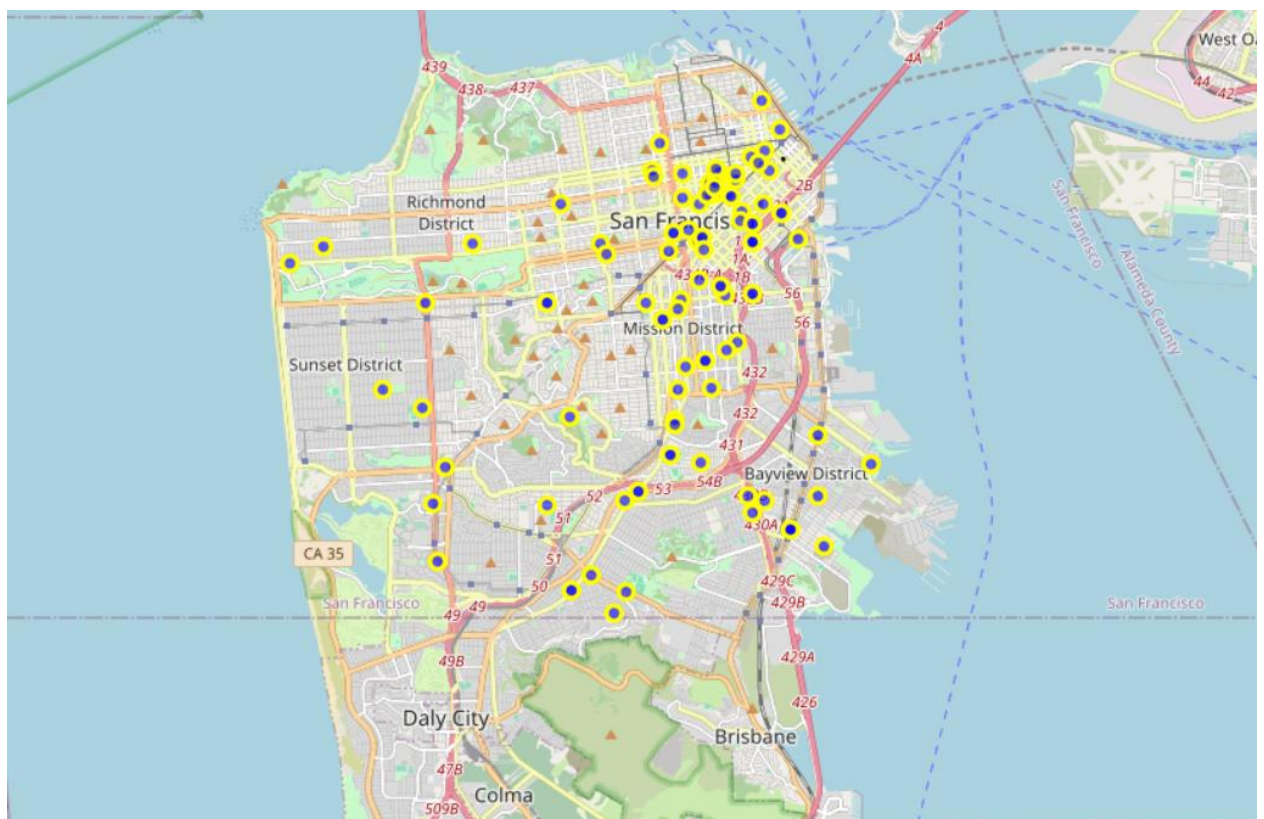


Рис 6.9

Эта карта была создана со стилем по умолчанию, изменяем его на dark_matter.

```
0 ✓
сбк. latitude = 37.77
longitude = -122.42

sanfran_map = folium.Map(location=[latitude, longitude], zoom_start=12, tiles='Cartodb dark_matter')
incidents = folium.map.FeatureGroup()

for lat, lng, in zip(df_incidents.Y, df_incidents.X):
    incidents.add_child(
        folium.features.CircleMarker(
            [lat, lng],
            radius=5,
            color='yellow',
            fill=True,
            fill_color='blue',
            fill_opacity=0.6
        )
    )
sanfran_map.add_child(incidents)
```

Рис 6.10

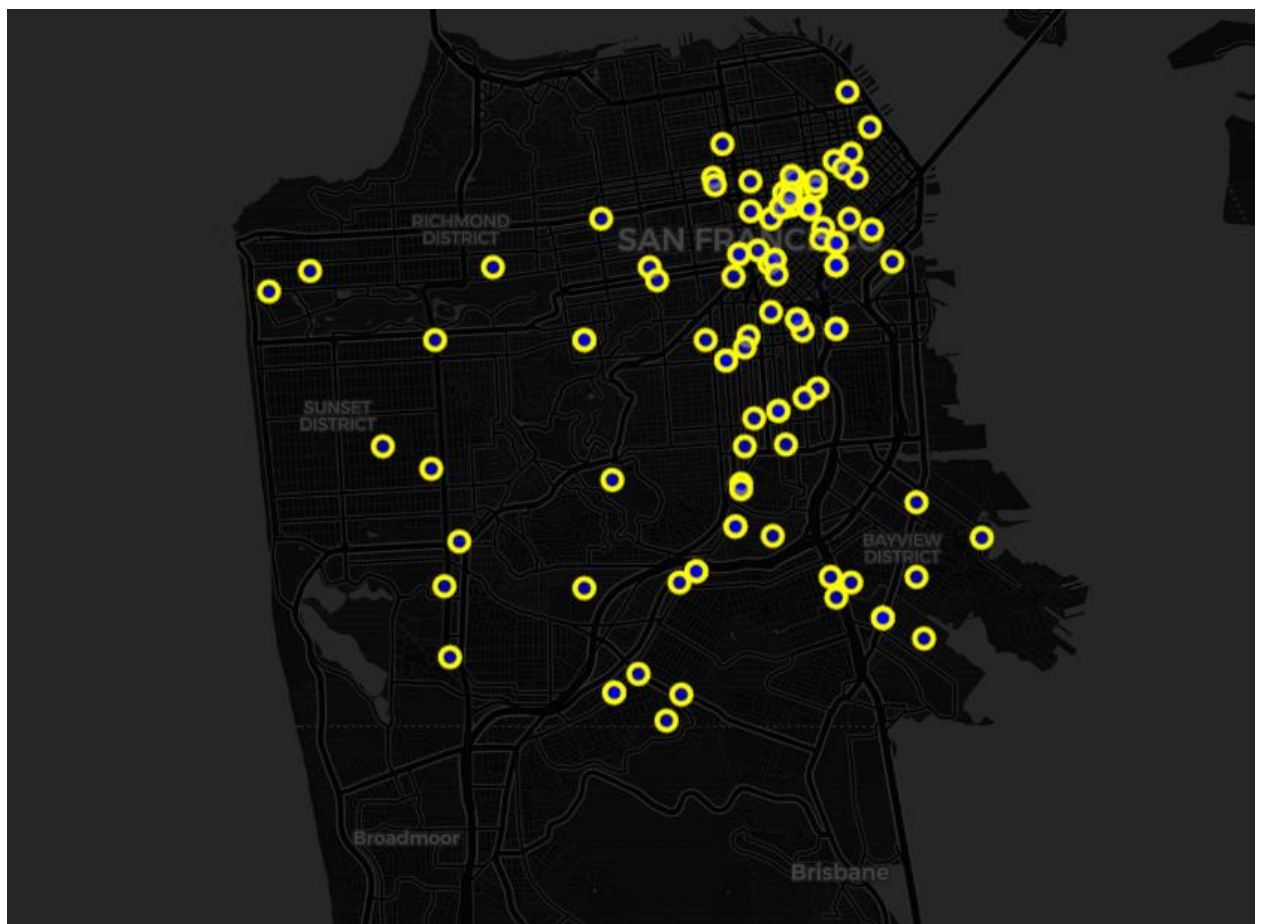


Рис 6.11

Вывод: в результате практической работы были приобретены практические навыки в области создания интеллектуальных систем с использованием современных средств разработки. Версия библиотеки folium была изменена с 0.5.0 на 0.17.0, так как Google Colab не работает с более ранними версиями. С помощью folium создана карта мира, а также карта Канады в увеличенном

масштабе. Также была визуализирована карта преступлений в Сан-Франциско и изменен ее стиль.